



รายงานการวิจัย

คุณภาพอาหารต่อการให้ผลผลิตและคุณค่าทางโภชนาการน้ำนมโค พื้นที่
จังหวัดพัทลุง

The Potential Feed on Yield and Chemical Composition
Milk Cattle Area Phatthalung Province

สุภิญญา	ชูใจ	Supinya Chuchai
ธีระพงษ์	รัตนพันธุ์	Teerapong Rattanaphan
โหมศิต	อารีย์กิจ	Kosit Areekit

คณะสัตวแพทยศาสตร์

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย

ได้รับการสนับสนุนทุนวิจัยจากมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย

งบประมาณเงินรายได้ประจำปี พ.ศ. 2562

กิตติกรรมประกาศ

รายงานการวิจัยนี้ได้รับการสนับสนุนทุนวิจัยจากมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย งบประมาณเงินรายได้ ประจำปี พ.ศ.2561 ข้าพเจ้าขอขอบพระคุณบุคคลต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง ดังนี้ นศ.สพ.ญ.จิรัฐติการ ทองอยู่ และ นศ.สพ.ญ. นักศึกษาสัตวแพทย์ชั้นปีที่ 5 ที่ช่วยเหลือในด้านการเก็บ ตัวอย่าง และการวิเคราะห์ตัวอย่าง ในการวิจัยครั้งนี้

ขอขอบคุณเกษตรกรผู้เลี้ยงโคนม จังหวัดพัทลุง ทุกท่าน และคณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัยที่อนุเคราะห์สถานที่ในการทำงานวิจัย จนงานวิจัยประสบผลสำเร็จ

สุภิญญา ชูใจ

โฆษิต อารีย์กิจ

ธีระพงษ์ รัตนพันธุ์

ก.ค. 2563



คุณภาพอาหารต่อการให้ผลผลิตและคุณค่าทางโภชนาการนํ้านมโค พื้นที่ จังหวัดพัทลุง

สุภิญญา ชูใจ 'โมนิต อารียกิจ' และ ชีระพงษ์ รัตนพันธุ์¹

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ ข้อมูลทั่วไป ข้อมูลฟาร์ม องค์ความรู้ด้านอาหารสัตว์ โภชนาการของอาหารหยาบและอาหารข้นต่อการให้ผลผลิตและองค์ประกอบทางเคมีของนํ้านมในฟาร์มเกษตรกรที่เลี้ยงโคนมในพื้นที่จังหวัดพัทลุง เพื่อเป็นการเพิ่มผลผลิต และคุณภาพนํ้านมของเกษตรกร ทำให้เกษตรกรมีรายได้จากการเลี้ยงโคนมเพิ่มมากขึ้น และเป็นการสร้างความยั่งยืนต่ออาชีพการเลี้ยงโคนมต่อไปในอนาคต โดยการศึกษาจากฟาร์มเกษตรกร จากศูนย์รับนํ้านม จำนวน 4 ศูนย์ จำนวน 11 ฟาร์ม ประกอบด้วย ศูนย์รับนํ้านมป่าพะยอม 3 ฟาร์ม ศูนย์รับนํ้านมลำปำ 5 ฟาร์ม ศูนย์รับนํ้านมท่าแค 2 ฟาร์ม และศูนย์รับนํ้านมท่ามิหรำ 1 ฟาร์ม โดยเกษตรกรแต่ละศูนย์เป็นสมาชิกผู้เลี้ยงโคนมพัทลุง จำกัด สุ่มตัวอย่างแบบอาศัยความน่าจะเป็น (Probability Sampling) โดยการเลือกสุ่มอย่างง่าย (simple Random Sampling) จากฐานรายชื่อเกษตรกรผู้เลี้ยงโคนมในจังหวัดพัทลุงเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง (structured interview) และอุปกรณ์ในห้องปฏิบัติการ จากการศึกษา โดยทำการเก็บข้อมูลทั่วไปฟาร์ม แบ่งออกเป็น ศูนย์รับนํ้านมป่าพะยอม ศูนย์รับนํ้านมลำปำ ศูนย์รับนํ้านมท่าแค และศูนย์รับนํ้านมท่ามิหรำ พบว่าเกษตรกรผู้เลี้ยงโคนมเป็นเพศชาย คิดเป็นร้อยละ 100 ช่วงอายุ 40-50 ปี และ 51-60 ปี ระดับการศึกษา ประถมศึกษา มัธยมศึกษา และ ปวช./ปวส. ปริญญาตรี และปริญญาโท จำนวน 1 ฟาร์ม ประชากรโคนมทั้ง 4 ศูนย์ จำนวน 310 ตัว มีโครีดนมจำนวน 123 ตัว โดยเกษตรกรยังมีปัญหาโคเต้านมอักเสบจำนวน 15 ตัว คิดเป็นร้อยละ 4.83 โดยปัญหาเต้านมอักเสบทำให้รายได้เกษตรกรลดลง อาหารที่เกษตรกรใช้เลี้ยงโคนม แบ่งออกเป็น อาหารหยาบ หญ้าเนเปียร์ หญ้าพลิแคทูลัม และอาหารผสมเสร็จ (TMR) พบว่าองค์ประกอบทางเคมีของอาหารหยาบอยู่ในเกณฑ์ปกติ อาหารข้น ข้าวโพดหมัก กากเปียก อาหารเบอร์ 202, 16% แบบผง และ 18% แบบผง โดยอาหารข้นเป็นอาหารที่เกษตรกรซื้อมาจากสหกรณ์นมทุกฟาร์ม องค์ประกอบทางเคมีของนํ้านมเช้าและเย็นไม่มีความแตกต่าง

กัน แต่พบว่าวัวนมของเกษตรกรเป็นช่วงปลายของการให้นมจึงทำให้ค่า SNF ต่ำกว่าปกติ โดยพบว่าอาหารที่เกษตรกรใช้เลี้ยงโคนมได้มาตรฐานจึงทำให้น้ำนมได้มาตรฐาน เช่นเดียวกัน

คำสำคัญ : หญ้า ปุ๋ย ผลิต คุณค่าทางโภชนา

คณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย



The Potential Feed on Yield and Chemical Composition Milk Cattle Area Phatthalung Province

Supinya Chuchai¹ Kosit Areekit¹ and Teerapong Rattanaphan¹

Abstract

The objectives of this research were to general information, farm information, knowledge on animal feed. Nutrients of coarse and concentrated on the production and chemical composition of milk in dairy farms in Phatthalung province. In order to increase productivity and milk quality of farmers. Causing farmers to have more income from raising dairy cows and is to create sustainability for the dairy farming career in the future by conducting studies from farmer farms from 4 milk receiving centers there are 11 farms consisting of 3 Pa-Payom milk receiving centers, 5 Lamph Lampang milk receiving centers, 2 Farms at Tha Khae milk receiving center, and 1 Tamiran milk receiving center. Each farmer is a member of Phatthalung dairy farming company Limited. Probability sampling by simple random sampling from the list of dairy farmers in Phatthalung Province, the instrument used in this study was structured interview and laboratory. The study by general data collection, the farm is divided into Pa-Payom milk receiving center, Lampum milk collection center, Tha Khae milk collection center and Tha Mirum milk collection center found that dairy farmers are male accounted for 100 percent between the ages of 40-50 years and 51-60 years of primary, secondary and vocational education / vocational certificate, bachelor's and master's farms, 1 farm, 310 dairy cattle population in all 4 centers, with cows milking 123 cows. The farmers still have 15 cows that are 4.83%. The cows that cause the income of farmers are reduced. The feed that farmers use to feed cows is divided into coarse feed, napier grass, placattulum and total mixed rations (TMR) found that the chemical composition of coarse feed is normal, Fermented corn meal, beer residue, concentrate No. 202, 16% powdered and 18% powdered, feed derived from the consumption of farmers The milk of the farmers is at the end

of lactation, causing the SNF to be lower than normal. It is found that the feed that the farmers use to raise the dairy cows meet the standards.

Key words : Roughage , Phatthalung , Milk quality

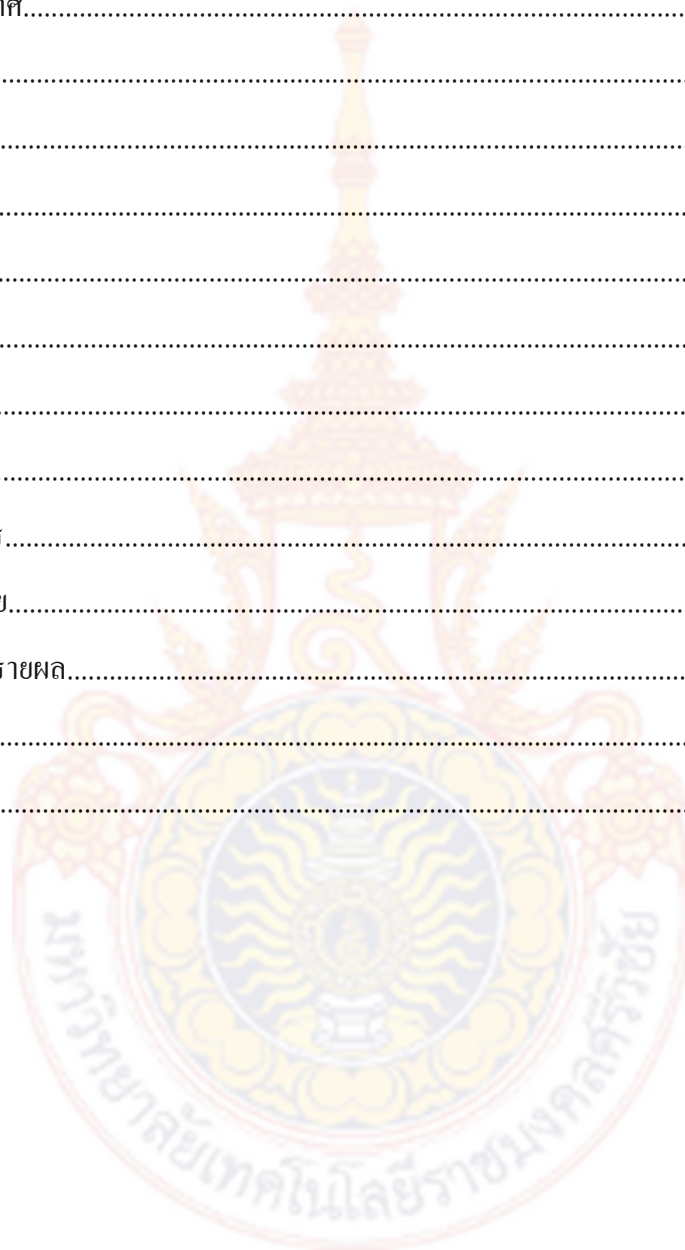
¹Veterinary Science Faculty, Rajamangala University of Technology Srivijaya



สารบัญ

หน้า

กิตติกรรมประกาศ.....	ก
บทคัดย่อ.....	ข
Abstract.....	ค
สารบัญ.....	ง
สารบัญตาราง.....	จ
สารบัญภาพ.....	ฉ
บทนำ.....	1
วัตถุประสงค์.....	1
การตรวจเอกสาร.....	2
วิธีดำเนินการวิจัย.....	4
ผลและการอภิปรายผล.....	5
สรุป.....	13
เอกสารอ้างอิง.....	14



สารบัญ

ตารางที่		หน้า
1	องค์ประกอบทางเคมีของอาหารหยาบของเกษตรกรโคนมในพื้นที่จังหวัดพัทลุง	8
2	องค์ประกอบทางเคมีของอาหารชั้นของเกษตรกรโคนมในพื้นที่จังหวัดพัทลุง	9
3	คุณภาพและองค์ประกอบทางเคมีของน้ำนมโค	11



สารบัญ

ภาพที่		หน้า
1.	การเก็บข้อมูลทั่วไปของเกษตรกรโดยการสัมภาษณ์	17
2.	สภาพทั่วไปของฟาร์มเกษตรกรผู้เลี้ยงโคนม จังหวัดพัทลุง	18
3.	การจัดส่งน้ำนมของแต่ละศูนย์รับน้ำนม	19
4.	การเก็บตัวอย่างน้ำนมดิบ	20
5.	การวิเคราะห์ห้องค์ประกอบทางเคมีน้ำนม	21



บทนำ

การเลี้ยงโคนมให้ประสบผลสำเร็จเป็นเรื่องที่ผู้เลี้ยงต้องเอาใจใส่ดูแลโคของตนอย่างใกล้ชิด ผู้เลี้ยงจำเป็นต้องมีความรู้ความชำนาญค่อนข้างมากเกี่ยวกับการจัดการฟาร์ม การให้อาหารโคนม เพื่อให้สามารถปรับเปลี่ยนวิธีการให้อาหารตามสภาวะของอาหารและความต้องการของโคที่มีในขณะนั้น โดยที่โคนมยังให้ผลผลิตได้เต็มที่ อาหารจึงเป็นปัจจัยสำคัญที่มีผลต่อความสำเร็จของการเลี้ยงโคนม ผู้เลี้ยงโคนมมักจะพบปัญหาเกี่ยวกับการขาดแคลนอาหารสัตว์ ขาดความรู้การให้อาหารโคนม การเลือกใช้อาหารหยาบและอาหารชั้นที่มีคุณภาพดี และตรงตามความต้องการของโคนมแต่ละช่วงอายุ ทำให้โคนมให้ผลผลิตต่ำ และเกิดปัญหาหลายอย่างตามมาเกี่ยวกับสุขภาพโค เช่น การเป็นสัลด่าช้า การผสมไม่ติด ปัญหาลูกโคแคระแกรน เป็นต้น ปัญหาเหล่านี้ล้วนส่งผลให้เกษตรกรมีรายได้ลดลง ดังนั้น ข้อที่ควรพิจารณาในการจัดการและการให้อาหารโคนม จากปัญหาดังกล่าวจึงนำไปสู่การศึกษาวิจัย คุณภาพอาหารต่อผลผลิตน้ำนม และองค์ประกอบทางเคมีของน้ำนมในพื้นที่จังหวัดพัทลุง เพื่อศึกษาข้อมูลพื้นฐานและถ่ายทอดองค์ความรู้ที่ได้ให้แก่เกษตรกรผู้เลี้ยงโคนมในอนาคตต่อไป

วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาโภชนะของอาหารหยาบและอาหารชั้นต่อการให้ผลผลิตและองค์ประกอบทางเคมีของน้ำนมในฟาร์มเกษตรกรที่เลี้ยงโคนมในพื้นที่จังหวัดพัทลุง
2. เพื่อเป็นการเพิ่มผลผลิต และคุณภาพน้ำนมของเกษตรกร ทำให้เกษตรกรมีรายได้จากการเลี้ยงโคนมเพิ่มมากขึ้น และเป็นการสร้างความยั่งยืนต่ออาชีพการเลี้ยงโคนมต่อไปในอนาคต

การตรวจเอกสาร

อาหารสำหรับโคนม แบ่งออกเป็นอาหารหยาบและอาหารข้น โคนมมีความสามารถในการใช้อาหารหยาบที่มี คุณภาพหรือคุณค่าทางโภชนาต่ำและสารประกอบ ไนโตรเจน ที่ไม่ใช่โปรตีน (Non Protein Nitrogen, NPN) โดยอาศัยการทำงานของจุลินทรีย์ที่อยู่ใน กระเพาะหมักในการช่วยย่อยสลายเยื่อใยให้เป็นกรดไขมันและจากนั้นจะถูกดูดซึมเข้าสู่ระบบหมุนเวียนเลือด เพื่อใช้เป็นแหล่งให้พลังงานและจุลินทรีย์เหล่านี้ยังช่วยสังเคราะห์กรดไขมันจากคาร์โบไฮเดรต และ สังเคราะห์กรดอะมิโนจากยูเรีย แอมโมเนีย เพื่อการเติบโตของจุลินทรีย์และตัวของโคนม (Calsamiglia et al., 2007) สำหรับใช้ในการดำรงชีพและสร้าง เป็นผลผลิต อย่างไรก็ตามจะมีการสูญเสียพลังงาน ในรูปของก๊าซมีเทนและแอมโมเนียจากกระบวนการหมักซึ่งจะทำให้ผลผลิตลดลง จึงได้มีการนำสาร เสริม (Feed additives) เช่น โพรไบโอติกเพื่อช่วยใน การเพิ่มประสิทธิภาพในการใช้อาหาร เพิ่มการย่อยได้ และเพิ่มผลผลิต (Broudicou et al., 2000) การใช้ antibiotics เพื่อช่วยในการลดการสูญเสียพลังงาน และไนโตรเจนจากอาหาร (McGuffey et al., 2001) อาหารหยาบ แบ่งออกเป็นอาหารหยาบสด และอาหารหมัก และอาหาร TMR ทั่วประเทศ, 2558 การทำอาหาร TMR คืออาหารที่รวมอาหารข้นและอาหารหยาบ เข้าด้วยกัน ให้กินทีเดียวโดยไม่ต้องเสริมอาหารอื่นใด หลายสหกรณ์ผู้เลี้ยงโคนมก็ได้มีการนำอาหารหยาบ หลายชนิดมาผสมกับอาหารข้นหรือเมล็ดธัญพืช กากมัน กากเปี้ยว กากถั่ว มันเส้น ฯลฯ ผ่าน กระบวนการผสมด้วยเครื่องผสมหลายชนิดแล้วแต่ ที่มาของเครื่องผสม แต่ที่สำคัญที่ต้องให้ความสนใจคือ เรื่องจำนวนรอบของการหมุน/นาที และความสามารถ ของมีดตัดขณะหมุนผสมอาหาร ไม่เช่นนั้นอาหารจะ ไม่เข้าเป็นเนื้อเดียวกัน มีผลทำให้วัวให้น้ำนมได้ไม่มาก เท่าที่ควรจะเป็น หลักการคือต้องทำ อาหารหยาบให้หนึ่งเสียก่อนนำไปผสมกับอาหารข้น ถ้าอาหารหยาบหนึ่งและอาหารข้นหนึ่ง เราก็จะได้ TMR ที่หนึ่ง แต่ถ้าอาหารหยาบไม่หนึ่งแต่อาหารข้นหนึ่งจะได้ TMR ที่ไม่หนึ่ง ผลคือ วัวให้น้ำนมไม่สม่ำเสมอ มากบ้าง น้อยบ้าง ไม่คุ้มต่อการลงทุน การผลิตน้ำนมให้มีคุณภาพดีปลอดภัย ผู้บริโภคมีความพอใจ เลี้ยงโคนมมีรายได้ดีเป็น เป้าหมายที่สำคัญของการส่งเสริมการเลี้ยงโคนมภายในประเทศไทย ด้วยเหตุนี้คุณภาพของน้ำนมดิบ เช่น ไขมัน นม (milk fat, FAT; %) ธาตุน้ำนมไม่รวมไขมัน (solid not fat, SNF; %) และปริมาณเซลล์โซมาติก (somatic cell count, SCC; x10³ เซลล์/มล.) จึงถูกนำมาใช้ในการกำหนดราคา รับซื้อน้ำนมดิบของเกษตรกร ด้วยเหตุนี้ความผันแปรของคุณภาพของน้ำนมดิบที่ผลิตได้โดยเกษตรกรจึงมีบทบาทสำคัญต่อ รายได้จากการขายน้ำนมดิบของเกษตรกร (อามีนและศร, 2550; Rhone et al., 2007)

องค์ประกอบทางเคมีของน้ำนมโค

สำนักงานมาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติ (2553) น้ำนมดิบที่ได้มาตรฐานต้องประกอบด้วย มีสีขาวหรือสีขาวนวล กลิ่น รส ตามธรรมชาติ ต้องสะอาด ปราศจากสิ่งแปลกปลอมไม่มีการตกตะกอนของ โปรตีน เมื่อทดสอบชั้นตอน ด้วยการทำปฏิกิริยาของน้ำนมดิบกับ เอทิลแอลกอฮอล์ที่ 70 % ถ้าไม่ผ่านให้ตรวจ ยืนยันด้วยวิธีทำให้ร้อนที่อุณหภูมิ 100 °C มีค่าความเป็นกรด (titratable acid) ไม่เกิน 0.16% มีค่าความเป็น กรด-เบส (pH) อยู่ในช่วง 6.6 ถึง 6.8 °C (องศาเซลเซียส) เพื่อป้องกันการจับกันเป็นก้อน (clot on boiling test) มี จุดเยือกแข็งไม่สูงกว่า -0.520°C มีความถ่วงจำเพาะไม่ต่ำกว่า 1.028 ที่อุณหภูมิ 20 °C ปริมาณโปรตีน ไม่ต่ำ กว่า 3.00% โดยน้ำหนัก ปริมาณไขมัน ไม่ต่ำกว่า 3.35% โดยน้ำหนัก ปริมาณเนื้อมันไม่รวมมันเนยหรือ ของแข็งไม่รวมไขมันนม (milk solids not fat) ไม่ต่ำกว่า 8.25% โดยน้ำหนัก โดยในน้ำนมมีน้ำเป็น องค์ประกอบที่มีมากที่สุดประมาณร้อยละ 87 ทำหน้าที่ให้ของแข็งทั้งหมดในน้ำนมและละลายอยู่ในรูป สารละลายของน้ำหรือแขวนลอย ไขมันถูกสังเคราะห์จากสารอาหารหลายชนิด ลักษณะเป็นเม็ดไขมันขนาด เล็กกระจัด กระจายอยู่ในน้ำนม น้ำนมส่วนใหญ่มีไขมันนมประมาณร้อยละ 3.5-5.0 องค์ประกอบของไขมัน นมส่วนใหญ่ คือ ไตรกลีเซอไรด์ซึ่งประกอบด้วยกรดไขมันจำนวนมาก กรดไขมันในนมมี ลักษณะเฉพาะ คือ เป็ นกรดไขมันสายสั้นคาร์บอน 4-8 อะตอม สามารถใช้เป็นสารอาหารให้พลังงานโดยนำไขมันในน้ำนมไปทำ ผลิตภัณฑ์นมบางชนิด เช่น เนย ทำให้น้ำนมและผลิตภัณฑ์นม มีรสชาติอร่อย (ธัญญา, 2552) คาร์โบไฮเดรต ที่มีมากที่สุดคือน้ำนม คือ แล็กโทสร้อยละ 4.6 ซึ่งเป็นน้ำตาลที่สร้างจากกลูโคสและกาแล็กโทสในเซลล์กลั่น สร้างน้ำนม โดยพบกลูโคสและกาแล็กโทสปริมาณเล็กน้อยในน้ำนมแต่ไม่พบพอลิแซคคาไรด์ แบคทีเรียกลุ่มแล คติกสามารถย่อยแล็กโทสได้กรดแลคติก ทำให้น้ำนมมีความเป็นกรดเพิ่มขึ้นและมีรสเปรี้ยวซึ่งเป็นประโยชน์ใน การผลิตนมเปรี้ยวหรือโยเกิร์ต (Walstra et al., 2006) น้ำนมมีโปรตีนประมาณร้อยละ 3-4 (ค่าเฉลี่ยร้อยละ 3.5) ปริมาณโปรตีนจะผันแปร ขึ้นอยู่กับพันธุ์และปัจจัยจากสิ่งแวดล้อมต่าง ๆ เช่น อาหารและฤดูกาล เป็นต้น โปรตีนในน้ำนม แบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม เคซีนและเวย์ โดยเคซีนจัดเป็นฟอสโฟโปรตีนมีประมาณร้อยละ 80 ของ โปรตีนทั้งหมดในน้ำนมสามารถตกตะกอนแยกออกจากน้ำนมได้ง่ายโดยการปรับค่าความเป็น กรด-ต่างของ น้ำนมให้ต่ำลงเป็น 4.6 เมื่อแยกตะกอนเคซีนออกแล้วส่วนที่เหลือเรียกว่าเวย์ ซึ่งมีประมาณร้อยละ 20 ของ โปรตีนทั้งหมด ปริมาณโปรตีนที่ (นิธิยา, 2551)

วิธีดำเนินการวิจัย

การดำเนินการวิจัย

ดำเนินการสุ่มเกษตรกรผู้เลี้ยงโคนม จากกลุ่มเกษตรกรผู้เลี้ยงโคนมที่เป็นสมาชิกของสหกรณ์โคนมพัทลุง โดยทำการสุ่มเกษตรกร 10 เปอร์เซ็นต์ของสมาชิกผู้เลี้ยงโคนมทั้งหมด โดยวางแผนการทดลองแบบ CRD (Completely Randomized Design) วิเคราะห์ความแปรปรวนของข้อมูลโดยใช้ Analysis of variance (ANOVA) และวิเคราะห์ความแตกต่างโดยใช้ Duncan's Multiple Range Test ที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 นำเสนอข้อมูลในรูปแบบร้อยละ และเชิงพรรณนา

การเก็บข้อมูล

ดำเนินการสำรวจเกษตรกรเลี้ยงโคในพื้นที่จังหวัดพัทลุงภายใต้การดูแลของสหกรณ์ฟาร์มโคนมพัทลุง ซึ่งมีสมาชิกทั้งหมด 102 ฟาร์ม ขอบเขตของกลุ่มตัวอย่าง

การเก็บตัวอย่าง

การเก็บตัวอย่างน้ำนมโค เก็บจากถังน้ำนมโค ปริมาณ 30 ml. นำมาตรวจองค์ประกอบทางเคมีของน้ำนม โดยใช้เครื่องวิเคราะห์น้ำนม Lactoscan

อาหารชั้น และอาหารหยาบ แต่ละชนิดออกเป็น 2 ส่วน ส่วนที่ 1 เก็บ 100 กรัม ไปอบแห้งที่อุณหภูมิ 100 °C นาน 24 ชม. เพื่อวิเคราะห์วัตถุแห้งในสภาพที่สัตว์กิน ส่วนที่ 2 เก็บ 300 กรัม ไปอบที่อุณหภูมิ 65 °C นาน 72 ชม. แล้วนำส่วนที่ 2 ไปบดผ่านตะแกรงขนาด 1 มิลลิเมตร นำไปเก็บที่ตู้เย็น -20 °C เพื่อรอวิเคราะห์องค์ประกอบทางเคมี วัตถุแห้ง (Dry matter: DM) โปรตีนรวม (Crude Protein:CP) เถ้า (ASH) ไขมันรวม (Fat) ตามวิธีการ Proximate analysis (AOAC, 1990) ผนังเซลล์ทั้งหมด (Neutral detergent fiber: NDF) วิเคราะห์ผนังเซลล์ ลิกโนเซลลูโลส และลิกนิน ใช้วิธี Detergent method ของ Van Soest และคณะ (1991) ทำการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้โดยวิธีการวิเคราะห์โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป

สถานที่ในการทำการทดลอง

ดำเนินการวิจัย เก็บตัวอย่างจากฟาร์มเกษตรกรผู้เลี้ยงโคนมที่เป็นสมาชิกของสหกรณ์โคนมพัทลุง วิเคราะห์ตัวอย่าง ณ ห้องปฏิบัติการโภชนาาสตร์คลินิกทางสัตวแพทย์ คณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย วิทยาเขตนครศรีธรรมราช พังใหญ่

ผลและการอภิปรายผล

สำรวจเกษตรกรเลี้ยงโคในพื้นที่จังหวัดพัทลุงภายใต้การดูแลของสหกรณ์ฟาร์มโคนมพัทลุง ซึ่งมีสมาชิกทั้งหมด 102 ฟาร์ม ขอบเขตของกลุ่มตัวอย่าง ตัวอย่างเก็บแบ่งออกเป็น 2 ส่วน ข้อมูลทั่วไปของฟาร์มเกษตรกร โดยการสัมภาษณ์ การเก็บตัวอย่าง นํ้านมโค อาหารข้น และอาหารหยাব จำนวน 10% ของฟาร์ม แต่ละศูนย์รับนํ้านม โดยมีศูนย์รับนํ้านม จำนวน 11 ศูนย์

ข้อมูลทั่วไป

โดยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลในการศึกษาวิจัยโดยตรง สัมภาษณ์เกษตรกรจำนวน 10 ฟาร์ม

1. ฟาร์มนพพร จำนวนแม่โครีดนมทั้งหมด 19 ตัว เป็นโคสาวให้นม 8 ตัวโคตั้งท้อง 17 ตัว โคดราย 8 ตัว โคเต้านมอักเสบ 1 ตัว โคขุน 6 ตัว ปริมาณนํ้านม 14 กิโลกรัม/วัน อาหารหยาบที่ใช้มีหญ้าเนเปียร์ ปากช่อง หญ้าอะตราตัม และหญ้ารูซี่ รูปแบบการให้ คือ ตัดให้กิน อาหารข้นที่ใช้ เป็นอาหารสำเร็จรูป คือ อาหาร 202 อาหาร 16% และอาหาร TMR วัตถุดิบที่ใช้ได้แก่ ข้าวโพดหมัก กากถั่วเหลือง มันเส้น กากปาล์ม ฟางแห้ง หญ้าเนเปียร์ มีการเสริมวิตามินแร่ธาตุ รูปแบบการให้คือ อาหาร TMR 30 กก./ตัว/วัน และมีการให้ ฟางแห้งเสริม

2. ฟาร์มอนันต์ จำนวนแม่โครีดนมทั้งหมด 15 ตัว เป็นโคสาวให้นม 3 ตัว โคดราย 5 ตัว โคเต้านม อักเสบ 2 ตัว ลูกโค 2 ตัว ปริมาณนํ้านม 155 กิโลกรัม/วัน อาหารหยาบที่ใช้มีหญ้าห่วยข้อ ฟาง และหญ้าขน รูปแบบการให้ คือ ตัดให้กิน อาหารข้นที่ใช้เป็นอาหารสำเร็จรูป คือ อาหาร 202 และอาหาร 16%มีการเสริม วิตามินแร่ธาตุ รูปแบบการให้ 5 กก./ตัว /วันโดยมีอาหาร 202 2 kg. และอาหาร 16% 3 kg. ปัญหาที่พบ เต้านมอักเสบ ผสมติดยาก คลอดยาก ฟาร์มเจียร จำนวนโคทั้งหมด 46 ตัว เป็นแม่โครีดนม 20 ตัว เป็นโคสาว 9 ตัวโคตั้งท้องไม่ทราบจำนวน โคดราย 1 ตัว เต้านมอักเสบ 1 ตัว ปริมาณนํ้านม 170 กิโลกรัม/วัน อาหารหยาบ ที่ใช้มี ฟาง และหญ้าขน รูปแบบการให้ คือ ตัดให้กิน อาหารข้นที่ใช้เป็นอาหารสำเร็จรูป คือ อาหาร 202 อาหาร16% อาหาร 18% และข้าวโพดหมัก มีการเสริมวิตามินแร่ธาตุ รูปแบบการให้ 13 กก./ตัว/วัน ปัญหาที่พบ ผสมไม่ติด เต้านมอักเสบ รกค่าง

3. ฟาร์มเสงี่ยม จำนวนโคทั้งหมด 16 ตัว เป็นแม่โครีดนม 6 ตัว โคดรายตั้งท้อง 4 ตัว ไม่ท้อง 1 ตัว เต้านมอักเสบ 1 ตัว ปริมาณนํ้านม 43 กิโลกรัม/วัน อาหารหยาบที่ใช้มีหญ้าเนเปียร์ปากช่อง ฟางแห้ง และ หญ้าพรีแคทูลัม อาหารข้นที่ใช้เป็นอาหารสำเร็จรูป คือ อาหาร16% อาหาร 18% มีการเสริมวิตามินแร่ธาตุ รูปแบบการให้ 4 กก./ตัว/วัน

4. ฟาร์มวัชรินทร์ จำนวนโคทั้งหมด 33 ตัว เป็นแม่โครีดนม 7 ตัว โคตั้งท้อง 7 ตัว มีโคสาวตั้งท้อง 4 ตัว โคดราย 3 ตัว โคเต้านมอักเสบ 2 ตัว ลูกโค 6 ตัว ปริมาณนํ้านม 39.06 กิโลกรัม/วัน อาหารหยาบที่ใช้มี หญ้าแพงโกล่า และหญ้าห่วยข้อ รูปแบบการให้ คือ ตัดให้กิน อาหารข้นที่ใช้เป็นอาหารสำเร็จรูป คือ อาหาร

202 อาหาร 18% และข้าวโพดหมัก มีการเสริมวิตามินแร่ธาตุ รูปแบบการให้ให้กินเต็มที่ กรณีให้น้ำนมมาก ให้อาหาร 8 กก./ตัว/วัน

5. ฟาร์มวศิน จำนวนแม่โครีดนม 18 ตัว โคนิวตั้งท้อง 6 ตัว โคนิวไม่ท้อง 2 ตัว โคนิวรายท้อง 3 ตัว โคนิวรายไม่ท้อง 1 ตัว เต้านมอักเสบ 1 ตัว ลูกโค 6 ตัว ปริมาณน้ำนม 350 กิโลกรัม/วัน อาหารหยาบที่ใช้มี หญ้าเนเปียร์ปากช่อง หญ้าแพงโกล่า อาหารชั้นที่ใช้ คือ ข้าวโพดหมัก อาหารTMR วัตถุดิบที่ใช้ ได้แก่ ฟาง ข้าวโพดหมัก เนเปียร์หมัก รำ มันเส้น กากถั่วเหลือง รูปแบบการให้ กินเต็มที่ตลอดทั้งวัน เฉลี่ยตัวละ 38 กก./วัน มีการเสริมวิตามินแร่ธาตุ ปัญหาที่พบ น้ำนมราคาต่ำ เต้านมอักเสบ

6. ฟาร์มวิเชียร จำนวนแม่โครีดนม 18 ตัว โคนิวตั้งท้อง 6 ตัว โคนิวราย 6 ตัว เต้านมอักเสบ 3 ตัว ลูกโค 2 ตัว ปริมาณน้ำนม 100 กิโลกรัม/วัน อาหารหยาบที่ใช้มีหญ้าอะตราตัม ฟาง และหญ้าพรีแคท รูปแบบการให้ คิดตามเปอร์เซ็นต์น้ำหนักตัว อาหารชั้นที่ใช้อาหารสำเร็จรูป 202 และข้าวโพดหมัก รูปแบบการให้ 4 kg./วัน อัตราส่วนอาหาร 202 ต่อข้าวโพดหมัก 3:1 มีการเสริมวิตามินแร่ธาตุ ปัญหาที่พบ เต้านมอักเสบ

7. ฟาร์มพิเชษฐ์ จำนวนแม่โครีดนม 25 ตัว โคนิวตั้งท้องไม่ทราบข้อมูลโคนิวราย 5 ตัว ปริมาณน้ำนม 280 กิโลกรัม/วัน อาหารหยาบที่ใช้มี ฟาง และหญ้าขน รูปแบบการให้ ตัดให้กิน อาหารชั้นที่ใช้อาหารสำเร็จรูป อาหาร 202 อาหาร 18% อาหาร 16% และข้าวโพดหมัก รูปแบบการให้ไม่ได้วัด มีการเสริมวิตามินแร่ธาตุ ปัญหาที่พบ ผสมไม่ดี

8. ฟาร์มมานพ จำนวนแม่โคทั้งหมด 18 ตัว แม่โครีดนม 6 ตัว โคนิวตั้งท้อง 7 ตัว เป็นโคนิวท้อง 5 ตัว ลูกโค 5 ตัว ปริมาณน้ำนม 40 กิโลกรัม/วัน อาหารหยาบที่ใช้มี หญ้าเนเปียร์ปากช่อง หญ้าอะตราตัม และฟาง รูปแบบการให้ ตัดให้กิน อาหารชั้นที่ใช้อาหารสำเร็จรูป อาหาร 202 อาหาร 16% รูปแบบการให้ 4 kg./ตัว/วัน มีการเสริมวิตามินแร่ธาตุ ปัญหาที่พบ เต้านมอักเสบ ผสมไม่ดี

9. ฟาร์มรมย์ จำนวนแม่โคนมทั้งหมด 20 ตัว เป็นแม่โครีดนม 8 ตัว โคนิวท้อง 1 ตัว โคนิวราย 3 ตัว เต้านมอักเสบ 3 ตัว ลูกโค 6 ตัว ปริมาณน้ำนม 70 กิโลกรัม/วัน อาหารหยาบที่ใช้มี ฟาง อาหารชั้นที่ใช้อาหารสำเร็จรูป อาหาร 202 และอาหาร 16% รูปแบบการให้ 4 kg./ตัว/วัน มีการเสริมวิตามินแร่ธาตุ ปัญหาที่พบ เต้านมอักเสบ

10. ฟาร์มอมรรัตน์ จำนวนแม่โครีดนม 14 ตัว โคนิวท้อง 2 ตัว โคนิวไม่ท้อง 2 ตัว เต้านมอักเสบ 1 ตัว (3 เต้า) ปริมาณน้ำนม 200 กิโลกรัม/วัน อาหารหยาบที่ใช้มีหญ้าเนเปียร์ปากช่อง ฟาง หญ้าพรีแคท และหญ้าขน รูปแบบการให้ ตัดให้กิน อาหารชั้นที่ใช้อาหารสำเร็จรูป อาหาร 202 อาหาร 18% และข้าวโพดหมัก รูปแบบการให้ไม่ได้วัด มีการเสริมวิตามินแร่ธาตุ ปัญหาที่พบ เต้านมอักเสบ

องค์ประกอบทางเคมีของอาหารชั้นและอาหารหยาบ

ผลการศึกษาองค์ประกอบทางเคมีของอาหารหยาบของเกษตรกรโคนมในพื้นที่จังหวัดพัทลุง แสดงดังตารางที่ 1 โดยเกษตรกรมีการใช้หญ้าเนเปียร์ จำนวน 4 ฟาร์มโดยมีองค์ประกอบของเปอร์เซ็นต์วัตถุดิบ (DM) เท่ากับ 91.62, 91.58, 91.45, 90.45 เปอร์เซ็นต์เยื่อใย (CF) เท่ากับ 62.42, 62.02, 56.08, 56.60 เปอร์เซ็นต์ผนังเซลล์(NDF) เท่ากับ 62.41, 62.02, 56.60 และ 56.08 เปอร์เซ็นต์ลิกโน (ADF) เท่ากับ

35.91 , 33.00 , 30.43, 29.32 ฟาร์มที่เนเปียร์มีค่าวัตถุแห้งมากที่สุดคือ ฟาร์มของนพพร ค่าโปรตีนสูงสุดคือ ฟาร์มวัชรินทร์ ค่าเยื่อใยสูงสุดคือ ฟาร์มอมรรัตน์ ค่าเถ้าสูงสุด คือ ฟาร์มมานพ ค่าผนังเซลล์สูงสุดคือ ฟาร์มอมรรัตน์ ค่าลิกโนสูงสุดคือ ฟาร์มอมรรัตน์ ค่าลิกนินสูงสุด คือ ฟาร์มวัชรินทร์ ค่าพลังงานสูงสุดคือ ฟาร์มนพพร ทั้งนี้มีความแตกต่างกัน เนื่องจากอาจจะเป็นระยะเวลาการเก็บเกี่ยวของหญ้าเนเปียร์หรือสายพันธุ์ในการปลูก การใช้ฟางจำนวน 8ฟาร์ม โดยมีองค์ประกอบของเปอร์เซ็นต์วัตถุแห้ง (DM) เท่ากับ 89.58 เปอร์เซ็นต์โปรตีน (CP) เท่ากับ 4.15 เปอร์เซ็นต์เยื่อใย (CF) เท่ากับ 6.48 เปอร์เซ็นต์เถ้า (Ash) 10.08 เปอร์เซ็นต์ผนังเซลล์ (NDF) 76.47 เปอร์เซ็นต์ลิกโน (ADF) 40.55 เปอร์เซ็นต์ลิกนิน (ADL) 4.50 และให้พลังงาน (Energy) 3677.7 อาจมีความแตกต่างกันเนื่องมาจากอาจจะเป็นการจัดเก็บของฟาง สายพันธุ์ของข้าวที่นำมาทำฟาง พื้นที่ปลูกในการปลูกทำให้ค่าที่ได้มีความแตกต่างกัน การใช้หญ้าขนจำนวน 5 ฟาร์ม โดยมีองค์ประกอบของเปอร์เซ็นต์วัตถุแห้ง (DM) เท่ากับ 93.31 เปอร์เซ็นต์โปรตีน (CP) เท่ากับ 17.04 เปอร์เซ็นต์เยื่อใย(CF) เท่ากับ 54.40 เปอร์เซ็นต์เถ้า (Ash) เท่ากับ 14.03 เปอร์เซ็นต์ผนังเซลล์ (NDF) เท่ากับ 54.40 เปอร์เซ็นต์ลิกโน(ADF) เท่ากับ 29.11 เปอร์เซ็นต์ลิกนิน (ADL) เท่ากับ 1.65 และให้พลังงาน(Energy) เท่ากับ 3893.7 มีการใช้หญ้าพรีแคท จำนวน 2 ฟาร์ม โดยมีองค์ประกอบของเปอร์เซ็นต์วัตถุแห้ง (DM) เท่ากับ 94.78 ,93.94 เปอร์เซ็นต์โปรตีน (CP) เท่ากับ 7.65 , 3.89 เปอร์เซ็นต์เยื่อใย(CF) เท่ากับ 71.13 ,70.20 เปอร์เซ็นต์เถ้า (Ash) เท่ากับ 9.03 , 7.89 เปอร์เซ็นต์ผนังเซลล์ (NDF) เท่ากับ71.13 , 40.19 เปอร์เซ็นต์ลิกโน(ADF) เท่ากับ 39.37, 38.89 เปอร์เซ็นต์ลิกนิน (ADL) เท่ากับ 2.30 , 3.97 และให้พลังงาน (Energy) เท่ากับ 4048.0 , 3898.1 หญ้าพรีแคทค่าวัตถุแห้งสูงสุด คือ ฟาร์มของเสงี่ยม ค่าโปรตีนสูงสุด คือ ฟาร์มเสงี่ยม ค่าเยื่อใยสูงสุด คือฟาร์มเสงี่ยม ค่าเถ้าสูงสุดคือฟาร์มมานพ ค่าผนังเซลล์สูงสุดคือฟาร์มเสงี่ยม ค่าลิกโนสูงสุดคือฟาร์มมานพ ค่าลิกนินสูงสุด คือฟาร์มมานพ ค่าพลังงานสูงสุดคือฟาร์มเสงี่ยม ค่าโภชนะแต่ละฟาร์มมีความแตกต่างกันเนื่องมาจากอาจจะเป็นระยะการเก็บเกี่ยวของหญ้าหรือหรือดินที่ปลูก

ตารางที่ 1 องค์ประกอบทางเคมีของอาหารหยาบของเกษตรกรโคนมในพื้นที่จังหวัดพัทลุง

อาหาร	ฟาร์ม	องค์ประกอบทางเคมีของอาหารหยาบ							
		DM	CP	CF	Ash	NDF	ADF	ADL	Energy
เนเปียร์	นพพร	91.62	10.47	62.02	13.92	62.02	33	2.05	3999.3
	วัชรินทร์ เอเสนท์	91.58	13.44	56.08	16.01	56.08	30.43	3.74	91.58
	มานพ วรรณไค	91.45	12.85	56.6	16.81	56.6	29.32	1.8	3502.2
	วศิน ทิพย์เทพ	91.62	10.47	62.02	13.92	62.02	33	2.05	3999.3
ฟาง	นพพร	89.58	4.15	76.48	10.08	76.47	40.55	4.5	3677.7
	อนันต์	89.58	4.15	76.48	10.08	76.47	40.55	4.5	3677.7
	วศิน ทิพย์เทพ	89.58	4.15	76.48	10.08	76.47	40.55	4.5	3677.7
	วิเชียร หนองควี	89.58	4.15	76.48	10.08	76.47	40.55	4.5	3677.7
	เจียร	89.58	4.15	76.48	10.08	76.47	40.55	4.5	3677.7
	รมย์ หมดจันทร์	89.58	4.15	76.48	10.08	76.47	40.55	4.5	3677.7
	เสงี่ยม จันทร์ทนู	89.58	4.15	76.48	10.08	76.47	40.55	4.5	3677.7
	อมรรัตน์	89.58	4.15	76.48	10.08	76.47	40.55	4.5	3677.7
	วิเชียร หนองควี	93.31	17.04	54.4	14.03	54.4	29.11	1.65	3893.7
	เจียร	93.31	17.04	54.4	14.03	54.4	29.11	1.65	3893.7
	อมรรัตน์	93.31	17.04	54.4	14.03	54.4	29.11	1.65	3893.7
	พรีแคท	เสงี่ยม จันทร์ทนู	94.78	7.65	71.13	7.89	71.13	38.89	2.3
มานพ วรรณไค		93.94	3.89	70.2	9.03	40.19	39.37	3.97	3898.1

หมายเหตุ : DM : %วัตถุแห้ง , CP : %โปรตีน , CF : %เยื่อใย , Ash : %เถ้า , NDF : ผนังเซลล์ , ADF : ลิกโนเซลลูโลส ,
ADL : ลิกนิน และ Energy : พลังงาน (kcal/kg.)

ตารางที่ 2 องค์ประกอบทางเคมีของอาหารชั้นของเกษตรกรโคนมในพื้นที่จังหวัดพัทลุง

ชนิดอาหาร	ฟาร์ม	องค์ประกอบทางเคมีของอาหารชั้น				
		DM	CP	EE	Ash	Energy(Kcal/kg.)
ข้าวโพดหมัก	นพพร	92.17	6.34	1.79	7.95	4253.9
	วคิน ทิพย์เทพ	92.31	5.78	1.65	5.41	3990.2
	วิเชียร หน่วงศ์	94.67	10.63	3.31	9.64	4192.7
	พิเชษฐ์ ไส้เขียว	93.82	11.48	1.8	5.1	4447.4
	วัชรินทร์ เอเสนต์	93.79	12.05	1.22	6.04	4319.4
	อมรรัตน์	93.82	11.48	1.8	5.1	4447.4
	เจียร	93.79	12.05	1.22	6.04	4319.4
กากเบียร์	นพพร	94.09	29.42	7.82	3.35	5273.9
TMR ผสม	นพพร	91.9	16.34	1.89	6.93	4175.5
	วคิน ทิพย์เทพ	92.67	12.01	2.37	10.6	3927.3
	เจียร	94.82	11.15	2.75	6.63	4190.7
อาหาร18%	วคิน ทิพย์เทพ	94.05	12.72	3.53	6.6	4116.8
	พิเชษฐ์ ไส้เขียว	94.22	17.24	4.69	9.05	4369.6
	อมรรัตน์	94.22	17.24	4.69	9.05	4369.6
	เสงี่ยม จันท์ทนุ	94.05	12.72	3.53	6.6	4116.8
	เจียร	94.22	17.24	4.69	9.05	4369.6
อาหาร 202	วัชรินทร์ เอเสนต์	95.15	15.42	3.55	8.43	4230.4
	รมย์ หมดจันท์	98.98	18	2.99	6.99	3849.8
	มานพ วรรณไค	90.18	15.57	3.91	7.6	4047
	อมรรัตน์	95.15	15.42	3.55	8.43	4230.4
	พิเชษฐ์ ไส้เขียว	95.15	15.42	3.55	8.43	4230.4
	วิเชียร ธรรมवास	90.18	15.57	3.91	7.6	4047
	เจียร	95.15	15.42	3.55	8.43	4230.4
	เสงี่ยม จันท์ทนุ	88.79	13.05	3.68	7.15	3723.3
อาหาร 16%	มานพ วรรณไค	90.82	18.58	2.44	7.4	4199.8
	นพพร	88.79	13.05	3.68	7.15	3723.3
	เจียร	88.79	13.05	3.68	7.15	3723.3
	รมย์ หมดจันท์	88.79	13.05	3.68	7.15	3723.3
	เจียร	88.79	13.05	3.68	7.15	3723.3

หมายเหตุ : DM : %วัตถุแห้ง , CP : %โปรตีน , EE : ไขมัน , Ash : %เถ้า และ Energy : พลังงาน (kcal/kg.)

ผลการศึกษาองค์ประกอบทางเคมีของอาหารชั้นที่เกษตรกรใช้ในฟาร์มได้แก่ ข้าวโพดหมัก กากเปียร์ อาหาร TMR อาหาร 18% อาหาร 202 และอาหาร 16% ซึ่งมีค่าองค์ประกอบทางเคมีในอาหารแต่ละชนิด เกษตรกรที่ใช้ข้าวโพดหมักจากการวิเคราะห์ห้องค์ประกอบทางเคมีพบว่าฟาร์มที่ใช้ข้าวโพดหมักให้เปอร์เซ็นต์ โปรตีน(CP) สูงที่สุดคือฟาร์มของวัชรินทร์ พิเชษฐ์ วิเชียร นพพร และวศิน 12.05, 11.48 , 10.63 , 6.34 และ 5.78 ตามลำดับ มีเปอร์เซ็นต์ไขมัน (EE) สูงที่สุดคือฟาร์มของวิเชียร พิเชษฐ์ นพพร วศิน และวัชรินทร์ 3.31 , 1.80 , 1.79 , 1.65 และ 1.22 ตามลำดับ ฟาร์มที่มีเปอร์เซ็นต์วัตถุแห้ง (DM) สูงที่สุดคือ ฟาร์มวิเชียร พิเชษฐ์ วัชรินทร์ วศิน และนพพร 94.67 , 93.82 , 93.79 , 92.31 และ 92.17 ตามลำดับ มีค่าเถ้า (Ash) สูงที่สุดคือ วิเชียร นพพร วัชรินทร์ วศิน และพิเชษฐ์ 9.64 , 7.95 , 6.04 , 5.41 และ 5.10 และให้พลังงาน (Kcal/kg.) สูงที่สุด คือ พิเชษฐ์ วัชรินทร์ นพพร วิเชียร และวศิน 4447.4 , 4319.4 , 4253.9 , 4192.7 และ 3990.2 ตามลำดับ จากการวิเคราะห์ห้องค์ประกอบทางเคมีของกากเปียร์ของฟาร์ม นพพร พบว่ามีเปอร์เซ็นต์โปรตีน(CP) ไขมัน(EE) วัตถุแห้ง(DM) เถ้า(Ash) และพลังงาน ดังนี้ 29.42 , 7.82 , 94.09 , 3.35 และ 5273.9 ตามลำดับ ฟาร์มที่มีการใช้อาหาร TMR มีจำนวน 3 ฟาร์ม จากการวิเคราะห์ห้องค์ประกอบทางเคมี พบว่าฟาร์มที่มี เปอร์เซ็นต์โปรตีนในอาหารมากที่สุด คือ นพพร วศิน และเจียร 16.34 , 12.01 และ 11.15 ฟาร์มที่ให้ เปอร์เซ็นต์ไขมันสูงสุด คือฟาร์มของเจียร วศิน และนพพร 2.75 , 2.37 และ 1.89 ตามลำดับ เปอร์เซ็นต์วัตถุแห้ง มากที่สุดคือ เจียร วศิน และนพพร 94.82 , 92.67 และ 91.90 ฟาร์มที่มีค่าเถ้าและให้ค่าพลังงานมากที่สุด คือ วศิน นพพร และเจียร 10.60 , 6.93 และ 6.63 ตามลำดับ และค่าพลังงานเท่ากับ 4190.7 , 4175.5 และ 3927.3 ตามลำดับ ฟาร์มที่มีการใช้อาหาร 18 % มีจำนวน 2 ฟาร์ม คือ พิเชษฐ์กับวศิน จากการวิเคราะห์ห้องค์ประกอบทางเคมี พบว่าฟาร์มของพิเชษฐ์ มีเปอร์เซ็นต์โปรตีน ไขมัน วัตถุแห้ง เถ้า และพลังงานมากกว่าฟาร์มของวศิน โดยมีค่าเท่ากับ 17.24 , 4.69 , 94.22 , 9.05 และ 4369.6 ตามลำดับ ส่วน ฟาร์มของวศินมีค่าองค์ประกอบทางเคมีเท่ากับ 12.72 , 3.53 , 94.05 , 6.60 และ 4116.8 ตามลำดับ ฟาร์มที่มีการใช้อาหาร 202 มีจำนวน 3 ฟาร์ม จากการวิเคราะห์ห้องค์ประกอบทางเคมีพบว่าให้เปอร์เซ็นต์โปรตีน(CP) สูงที่สุดคือฟาร์มรมย์ มานพ และวัชรินทร์ 18 , 15.57 และ 15.42 ตามลำดับ ฟาร์มที่ให้เปอร์เซ็นต์ไขมัน (EE) สูงที่สุดคือฟาร์มมานพ วัชรินทร์ และรมย์ 3.91 , 3.55 และ 2.99 เปอร์เซ็นต์วัตถุแห้ง (DM) สูงที่สุดคือ 98.98 , 95.15 และ 90.18 ส่วนค่าเถ้าและให้พลังงานมากที่สุดคือฟาร์มวัชรินทร์ มานพ และรมย์ 8.43 , 7.60 และ 6.99 ค่าพลังงานเท่ากับ 4230.4 , 4047.0 และ 3849.8 ตามลำดับ ฟาร์มที่มีการใช้อาหาร 16 % มีจำนวน 2 ฟาร์ม คือ เสี่ยงกับมานพ พบว่าฟาร์มของมานพมีองค์ประกอบทางเคมีของอาหาร 16% ให้ค่าเปอร์เซ็นต์ โปรตีน(CP) วัตถุแห้ง(DM) เถ้า(Ash) และพลังงานสูงกว่าฟาร์มของเสี่ยง คือ 18.58 , 90.82 , 7.40 และ 4199.8 แต่ฟาร์มของเสี่ยงมีค่าเปอร์เซ็นต์ไขมันสูงกว่าฟาร์มมานพ คือ 3.68 ดังตารางแสดงผลการวิจัย ตารางที่ 2 องค์ประกอบทางเคมีของอาหารชั้น

ตารางที่ 3 คุณภาพและองค์ประกอบทางเคมีของน้ำนมโค

ฟาร์ม	เวลา	องค์ประกอบทางเคมีของน้ำนม			
		F	L	SNF	P
ป่าพะยอม					
นพพร	เช้า	3.97	4.41	7.65	2.79
	เย็น	4.22	4.14	7.53	2.75
วคิน ทิพย์เทพ	เช้า	4.29	4.29	7.81	2.84
	เย็น	4.71	4.24	7.72	2.81
วิเชียร หนองศรี	เช้า	4.21	4.28	7.79	2.84
	เย็น	4.56	4.21	7.65	2.78
ลำป่า					
พิเชษฐ์ ไส้เขียว	เช้า	3.31	4.18	7.6	2.78
	เย็น	3.94	4.11	7.48	2.73
เจียร ชูหนู	เช้า	3.31	4.18	7.6	2.78
	เย็น	4.78	4.13	7.52	2.74
ท่าแค					
อนันต์ สุวรรณ	เช้า	2.81	4.22	7.65	2.8
	เย็น	4.10	4.16	7.57	2.76
วัชรินทร์ เอเสนท์	เช้า	3.59	4.28	5.87	2.75
	เย็น	3.94	4.04	7.36	2.68
รมย์ หมดจันทร์	เช้า	4.13	4.28	6.01	2.8
	เย็น	4.34	4.16	7.57	2.76
เสงี่ยม จันท์หนู	เช้า	4.38	4.34	7.9	2.88
	เย็น	4.37	4.25	7.74	2.82
ท่ามิหรำ					
มานพ วรรณไถ	เช้า	4.35	4.13	7.51	4.41
	เย็น	4.56	4.07	7.39	2.7
อมรรัตน์ ไชยสวัสดิ์	เช้า	3.91	4.08	7.52	2.71
	เย็น	4.26	4.05	7.37	2.69

หมายเหตุ : F : %ไขมัน , L : %น้ำตาลแล็กโทส , NSF :%ของแข็งในน้ำนมที่ไม่รวมไขมัน , P : %โปรตีน

ผลการศึกษาคคุณภาพและองค์ประกอบทางเคมีของน้ำนมโคโดยมีการวัดค่าเปอร์เซ็นต์ไขมัน (F) ค่าน้ำตาลแล็กโทส(L) ค่าเปอร์เซ็นต์ของแข็งในน้ำนมที่ไม่รวมไขมัน(NSF) ค่าเปอร์เซ็นต์โปรตีน(P) พบว่าองค์ประกอบทางเคมีน้ำนมโคของฟาร์มทั้ง 11 แห่ง ดังแสดงในตารางที่ 3 คุณภาพและองค์ประกอบทางเคมีของน้ำนมโคพบว่าค่าไขมัน (F) ของฟาร์มนายเจียร์มีค่าสูงสุด เท่ากับ 4.78 ปริมาณไขมันนมฟาร์มที่อยู่ในเกณฑ์ปกติ 3.31 – 4.78 โดยสอดคล้องกับรายงานของ ธันวา (2552) ไขมันสังเคราะห์จากสารอาหารหลายชนิด ลักษณะเป็นเม็ดไขมันขนาดเล็กกระจายอยู่ในน้ำนม น้ำนมส่วนใหญ่มีไขมันนมประกอบประมาณร้อยละ 3.50 – 5.0 ค่าโปรตีนในน้ำนม (P) แต่ละช่วงเวลามีความแตกต่างกันโดยแบ่งเป็นการเก็บน้ำนมในตอนเช้าและตอนเย็น โปรตีนสูงสุดในเวลาตอนเช้าคือฟาร์มเสงี่ยม มีค่าโปรตีน 4.38 ฟาร์มที่มีค่าโปรตีนต่ำสุดในช่วงเช้าคือฟาร์มอนันต์ มีค่าโปรตีน 2.81 ค่าโปรตีนสูงสุดในช่วงเย็น คือฟาร์มวิเชียรมีค่าโปรตีน 4.78 ค่าโปรตีนต่ำสุดในช่วงคือฟาร์ม พิเชษฐ์กับวัชรินทร์มีค่าโปรตีน 3.94 พบว่าค่าโปรตีนในช่วงเย็นมีค่ามากกว่าโปรตีนในช่วงเช้า นิธิยา (2531) รายงานว่าน้ำนมมีโปรตีนประมาณร้อยละ 3-4 (ค่าเฉลี่ย ร้อยละ 3.5) ปริมาณโปรตีนจะผันแปร ขึ้นอยู่กับพันธุ์และปัจจัยจากสิ่งแวดล้อมต่าง ๆ เช่น อาหารและฤดูกาล เป็นต้น ซึ่งสภาพการเลี้ยงของแต่ละฟาร์มมีความแตกต่างกัน อาหารที่ใช้เลี้ยงแต่ละฟาร์มก็แตกต่างกันในแต่ละฟาร์ม ค่าโปรตีนจึงมีความแตกต่างกัน ค่าน้ำตาลแล็กโทสในน้ำนม (L) ในช่วงเช้าที่มีค่าสูงสุดคือ ฟาร์มวิรัช มีค่า 4.41 ค่าน้ำตาลแล็กโทสที่มีค่าน้อยที่สุดในช่วงเช้าคือฟาร์มอมรรัตน์มีค่า 4.08 ค่าน้ำตาลแล็กโทสในช่วงเย็นที่มีค่าสูงสุดคือฟาร์มเสงี่ยมมีค่า 4.25 ค่าน้ำตาลแล็กโทสน้อยสุดในช่วงเย็นคือฟาร์มวัชรินทร์มีค่า 4.04 พบว่าค่าน้ำตาลแล็กโทสในทั้ง 2 ช่วงเวลามีความใกล้เคียงกัน Walstra *et.al.*, 2006 รายงานว่า คาร์โบไฮเดรตที่มีมากที่สุดคือน้ำนม คือ แล็กโทสร้อยละ 4.6 ซึ่งเป็นน้ำตาลที่ สร้างจากกลูโคสและกาแล็กโทสในเซลล์ก่อกำเนิดน้ำนม โดยพบกลูโคสและกาแล็กโทสปริมาณเล็กน้อยในน้ำนมแต่ไม่พบพอลิแซคคาไรด์ ค่าของแข็งในน้ำนมที่ไม่รวมไขมัน (SNF) ในช่วงเช้าสูงสุดคือฟาร์มเสงี่ยมมีค่า 7.90 ค่าของแข็งในน้ำนมที่ไม่รวมไขมันต่ำสุดในช่วงเช้าคือฟาร์มวัชรินทร์มีค่า 5.87 ค่าของแข็งในน้ำนมที่ไม่รวมไขมันในช่วงเย็นที่มีค่าสูงสุดคือฟาร์มเสงี่ยม มีค่า 7.74 ค่าของแข็งในน้ำนมที่ไม่รวมไขมันที่มีค่าต่ำสุดในช่วงเย็นคือฟาร์มวัชรินทร์มีค่า 7.36 พบค่าของแข็งในน้ำนมที่ไม่รวมไขมันในช่วงเช้ามีค่าของแข็งในน้ำนมที่ไม่รวมไขมันมากกว่าในช่วงเย็นเล็กน้อย

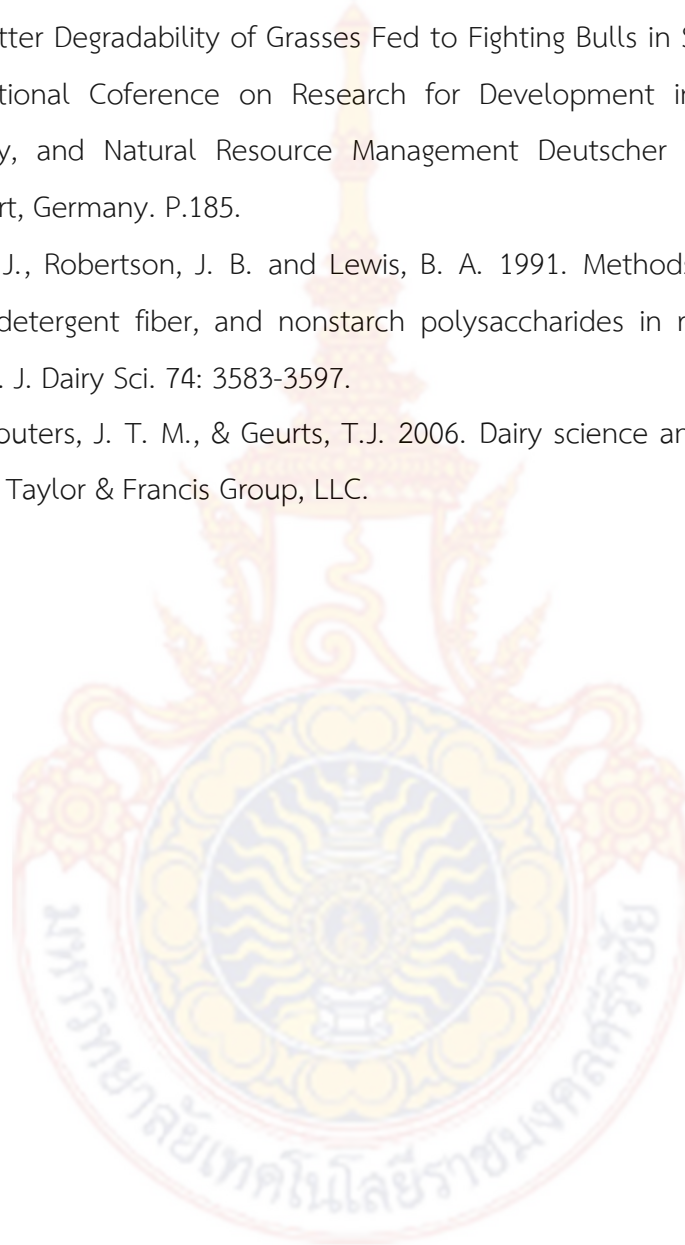
สรุป

จากการศึกษาคุณภาพน้ำนม ต่ออาหารที่ใช้เลี้ยงโคนม ในพื้นที่จังหวัดพัทลุง โดยทำการเก็บข้อมูลทั่วไปฟาร์ม แบ่งออกเป็น ศูนย์รับน้ำนมป่าพะยอม ศูนย์รับน้ำนมลำปำ ศูนย์รับน้ำนมท่าแค และศูนย์รับน้ำนมท่ามิหรำ พบว่าเกษตรกรผู้เลี้ยงโคนมเป็นเพศชาย คิดเป็นร้อยละ 100 ช่วงอายุ 40-50 ปี และ 51-60 ปี ระดับการศึกษาประถมศึกษา มัธยมศึกษา และ ปวช./ปวส. ปริญญาตรี และปริญญาโท จำนวน 1 ฟาร์ม ประชากรโคนมทั้ง 4 ศูนย์ จำนวน 310 ตัว มีโครีดนมจำนวน 123 ตัว โดยเกษตรกรยังมีปัญหาโคเต้านมอักเสบ จำนวน 15 ตัว คิดเป็นร้อยละ 4.83 โดยปัญหาเต้านมอักเสบทำให้รายได้เกษตรกรลดลง อาหารที่เกษตรกรใช้เลี้ยงโคนม แบ่งออกเป็น อาหารหยาบ หญ้าเนเปียร์ หญ้าพลิแคทูลัม และอาหารผสมเสร็จ (TMR) พบว่าองค์ประกอบทางเคมีของอาหารหยาบอยู่ในเกณฑ์ปกติ อาหารข้น ข้าวโพดหมัก กากเปี้ยว อาหารเบอร์ 202, 16% แบบผง และ 18% แบบผง โดยอาหารข้นเป็นอาหารที่เกษตรกรซื้อมาจากสหกรณ์นมทุกฟาร์ม องค์ประกอบทางเคมีของน้ำนมเข้าและเย็นไม่มีความแตกต่างกัน แต่พบว่าวันนมของเกษตรกรเป็นช่วงปลายของการให้นมจึงทำให้ค่า SNF ต่ำกว่าปกติ โดยพบว่าอาหารที่เกษตรกรใช้เลี้ยงโคนมได้มาตรฐานจึงทำให้น้ำนมได้มาตรฐานเช่นเดียวกัน

เอกสารอ้างอิง

- จิระศักดิ์ เข็มสวัสดิ์ ฉายาแสง ไผ่แก้ว เกียรติสุรักษ์ โกศลสวัสดิ์ วีระศักดิ์ จิโนแสง ลักขณา วุฒิประไพ และมนัส อภินาคพงศ์. 2545a. มาตรฐานซี. โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด กรุงเทพฯ, หน้า 8 .
- จิระศักดิ์ เข็มสวัสดิ์ ฉายาแสง ไผ่แก้ว เกียรติสุรักษ์ โกศลสวัสดิ์ วีระศักดิ์ จิโนแสง ลักขณา วุฒิประไพ และมนัส อภินาคพงศ์. 2545c. มาตรฐานเปียร์. โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด กรุงเทพฯ, หน้า 9.
- สายนท์ ทัดศรี. 2548. มาตรฐานอาหารสัตว์และหญ้าพื้นเมืองในประเทศไทย. สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพฯ.
- สุภิญญา ชูใจ, อีระวิทย์ จันทร์ทิพย์ และภรณ์ทิพย์ ทองมณี. 2559 คุณค่าทางโภชนของอาหารแพะเนื้อในพื้นที่โครงการธนาคารแพะจังหวัดกระบี่. ใน:การประชุมวิชาการระดับนานาชาติ “วลัยลักษณ์วิจัย” ครั้งที่ 8, 7-8 กรกฎาคม 2559, อาคารปฏิบัติการเทคโนโลยีและพัฒนานวัตกรรม มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ จังหวัดนครศรีธรรมราช. หน้า 8.
- สุภิญญา ชูใจ, ภรณ์ทิพย์ ทองมณี, มรกต แสงรุ่ง, สุนิสา นวลมโน และอีระวิทย์ จันทร์ทิพย์. 2560. องค์ประกอบทางเคมีและลักษณะพฤกษศาสตร์ของหญ้าพื้นเมืองภาคใต้ที่ใช้เลี้ยงแพะ. ใน: การประชุมวิชาการแห่งชาติ “งานวิจัยปศุสัตว์ไทยสร้างนวัตกรรมใหม่สู่ประเทศไทย 4.0” ครั้งที่ 6, 22-23 มิถุนายน 2560, ณ สำนักส่งเสริมและฝึกอบรม กำแพงแสน มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน นครปฐม. หน้า 164.
- อานุกาพ เสี่ยงสาย สมศักดิ์ เกาทอง สุทัศน์ สุนทรวัฒน์ สุมณ โปธิจันทร์. 2558. รายงานผลการวิจัย สำนักพัฒนาอาหารสัตว์ . หน้า 22-33.
- ธันวา ไวบท. 2552. เทคโนโลยีการผลิตโคนม. นครสวรรค์: คณะเทคโนโลยีการเกษตรและเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์.
- นิธิยา รัตนานพนธ์. 2551. เคมีอาหาร. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพมหานคร: โอ. เอส. พริ้นติ้งเฮ้าส์.
- บุญศรี จงเสรีจิตต์. (2553). จุลชีววิทยาของผลิตภัณฑ์นม. นครปฐม: โรงพิมพ์มหาวิทยาลัย ศิลปากร.
- AOAC. 1990. Official Method of Analyses. The 15th ed., Washington, D. C.: Association of Official Analytical Chemists.

- AOAC, 1995. Official Methods of Analysis. 16th ed. Association of Official Analytical Chemists, Arlington, VA.
- Insung, O., T. Vearasilp and U. ter Meulen. 2005. Species Diversity and the Ruminant Dry Matter Degradability of Grasses Fed to Fighting Bulls in Southern Thailand International Conference on Research for Development in Agriculture and Forestry, and Natural Resource Management Deutscher Tropentag 2005. Stuttgart, Germany. P.185.
- Van Soest, P. J., Robertson, J. B. and Lewis, B. A. 1991. Methods for dietary fiber, neutral detergent fiber, and nonstarch polysaccharides in relation to animal nutrition. *J. Dairy Sci.* 74: 3583-3597.
- Walstra, P., Wouters, J. T. M., & Geurts, T.J. 2006. Dairy science and technology. 2nd ed. USA: Taylor & Francis Group, LLC.



ภาคผนวก
รูปภาพกิจกรรม



รูปภาพ 1 การเก็บข้อมูลทั่วไป และข้อมูลฟาร์ม โดยการสัมภาษณ์เกษตรกร



รูปภาพ 2 สภาพทั่วไปภายในฟาร์มเกษตรกรผู้เลี้ยงโคนม จังหวัดพัทลุง



รูปภาพ 3 การจัดส่งน้ำนมของแต่ละศูนย์รับน้ำนม



รูปภาพ 4 การเก็บตัวอย่างน้ำนมดิบ



รูปภาพ 5 การวิเคราะห์องค์ประกอบทางเคมีน้ำนม

